

以知识建构与能力生成为导向的教学设计理论中 认知目标分类框架的研究

李文光¹, 何克抗²

(1. 深圳大学 师范学院, 广东 深圳 518060; 2. 北京师范大学 现代教育技术研究所, 北京 100875)

[摘要] 促进学习者知识建构与能力生成是教学设计理论研究的主要内容, 本文对其中的认知目标分类理论框架进行了探讨, 内容包括: 知识建构与能力生成导向的教学设计的认知目标分类理论框架中的维度划分及其依据、知识与技能两个维度所包含的内容、认知目标分类理论框架对以知识建构与能力生成为导向的教学设计理论的意义。

[关键词] 认知目标分类; 知识建构; 能力生成

[中图分类号] G420 **[文献标识码]** A

一、引言

从教学设计理论的发展趋势来看, 教学设计理论的研究应该根据需要在促进学习者知识建构与能力生成之间获得某种平衡, 因此, 研究知识建构与能力生成导向的教学设计理论很有必要。综合考虑国内外教学设计专家对教学设计理论的观点, 一个完备的教学设计理论应该包括三个基本要素: 关于知识和技能的描述性理论、把知识技能与教学策略联系起来的规范性理论、关于教学设计过程模式的理论。从教学设计的角度看, 关于知识和技能的描述性理论实际上就是对目标分类理论的描述, 本文重点对这部分内容加以讨论。

二、以知识建构与能力生成为导向的教学设计的认知目标分类理论框架中的维度划分及其依据

尝试提出一套符合以知识建构与能力生成为导向的教学设计需要的认知目标分类理论框架, 需要遵循一定的规范, 如需要划分为几个维度以及维度划分的依据是什么、每一维度所包含的要素有哪些、这些要素要符合“排他率”以及这些要素是否涵盖了本维度所应包含内容的主要方面, 最后还要阐述清楚本认知目标分类理论框架和以知识建构与能力生成为导

向的教学设计理论的关系, 即它的用途是什么。

关于需要划分为几个维度以及维度划分的依据是什么, 我们认为应该分为知识和技能两个维度。为什么? 在以知识建构与能力生成为导向的教学设计中, 能力表现在所从事的各种活动中, 并在活动中得到发展, 能力生成的过程蕴涵着知识的建构。根据冯忠良教授的研究成果, 知识与技能是能力结构的基本构成要素, 能力作为活动的稳定调节机制是在获得知识、技能(包括心智技能与操作技能)的基础上, 通过广泛迁移和不断概括化、系统化而实现的。知识是人脑对客观事物的主观表征, 知识因素主要在活动的定向环节中起活动的定向工具的作用; 技能是人们通过练习而获得的动作方式和动作系统, 是一种合乎客观法则要求的活动方式本身的动作执行经验。技能因素主要在活动的执行环节中起控制活动程序执行的作用, 使其按合乎法则的要求来执行活动方式。技能可分为操作技能和心智技能。操作技能是控制操作活动动作的执行经验。操作活动的动作是由外现的机体运动来实现的, 其动作对象是物质性的客体, 即物体。心智技能是一种调节、控制心智活动的经验, 是通过学习而形成的合乎规则的心智活动方式。心智活动的动作, 通常借助于内潜的、头脑内部的内部语言来实现, 其动作对象为事物的表征, 即观念。

另外, 由于信息技术的发展(特别是仿真技术和虚拟现实技术的出现), 操作技能和心智技能有相沟

通的趋势。从表面上看,使用计算机进行学习操作的是计算机这个物质性的客体,而实质上操作的是与人们心理活动紧密相关的信息,这也是目前可将计算机作为“认知工具”的原因。因此,我们可以把在信息技术与课程整合中基于信息技术的操作技能作为一种促进心智技能发展的外显工具来考虑,这种操作是一种能引起和促进学生把外显的动手与内隐的思维活动紧密联系起来的,所实现的是对客观事物及其心理反映(表象、概念以及由此引申出的各类知识)的转换、改变和创造。计算机作为认知工具更能借助于手的活动反映和推动其内部的思维活动,将语义加工和表象加工紧密结合,并通过语言将表象整理、加工、归纳的思维过程进行综合、表述、传递,完成从感性到理性的完整认识过程,其中手的操作并不是主要的,更主要的是认知的操作。操作活动具有很多价值,是目前素质教育和创新教学所需要的。如操作活动有助于提高学生的技能,操作活动有助于增强学生实践参与能力,操作活动有助于培养学生实践探索的精神,操作活动有助于学生独立探索与合作探索的有机结合。

我们将以知识建构与能力生成为导向的教学设计的认知目标分类理论框架分为知识与技能(主要指心智技能,我们把操作技能作为一种促进心智技能发展的外显工具来考虑)两个维度。在以知识建构与能力生成为导向的教学设计的认知目标分类理论框架中,知识与技能两个维度中的“知识”一词,也将与过去不同,其含义将更为广阔,以期与知识经济时代人们对知识最新的认知保持一致。这很重要,设计优良的教学系统有赖于设计者具有先进的知识观、学生观、学习观、教学观。过去一般采取一种客观的立场,认为知识主要是那些陈述性的知识,如事实、事件等,也可以叫做事实性知识或言语知识,它们基本是一个意思,其内涵比较狭窄。后现代主义哲学和现代认知学习理论,包括建构主义的发展,促使人们开始对知识这一概念进行反思。开始从一种建构的立场去考察知识,强调知识的建构性、社会性、情境性、复杂性和默会性,对知识的认识从看待知识的平面观点向关注人的心智模式的立体知识观转化,从强调客观知识的获得,向人对知识的建构、知识的创新观点转化(高文,2002)。知识是人类对客观事物的认识。客观事物是客观存在的,但人类的认识却是主观的。从心理学的观点看,知识是主体通过与环境相互作用而获得的信息及其组织,存储于个体内,即个体的知识,存储于个体外,即为集体的知识。知识体现着个体建构

与群体建构(社会性建构)的辩证统一。知识的客观性是通过事实检验、讨论协商等环节保证的。不同领域保证其知识的客观性的方法各有侧重,自然科学知识的客观性主要通过实验和自身的逻辑性来保证,对于人文社会科学知识来说,除了实验和逻辑手段外,思辨、讨论和协商使用得更为普遍。将知识的内涵加以扩展,这符合人们对知识认识的发展规律,但不能失去知识自身的“重心”。在真实的教学实践中,由于知识和操作密不可分,难以截然分开,可以统一处理,这样去做事情。但在做理论分析时,为了把概念说清楚,还需要把知识和技能分开讨论,它们是能力结构的基本构成要素。知识究竟包含哪些内容,哪些是新扩展的内容,我们在下面进行分析。

三、知识与技能两个维度所包含的内容

在确定了知识与技能两个维度之后,就需要分析每一维度所包含的要素有哪些,这些要素要符合“排他率”以及这些要素是否涵盖了本维度所应包含内容的主要方面。关于知识和技能应该包括哪些内容,我们可以以梅瑞尔的“表现(Perfomance)-内容(Content)”认知学习结果二维矩阵模型为基础,然后结合对加涅的五种学习结果分类中关于言语信息、心智技能和认知策略的划分的分析,布卢姆的认知领域目标分类理论的分析以及其他国外教学设计专家提出的各种认知目标分类理论框架加以补充完成。图1就是以知识建构与能力生成为导向的教学设计的认知目标分类理论框架。

1. 知识维度所包含的内容

知识类型维度用来描述认知教学目标中学习内容类型,它包括事实性知识、概念性知识、过程性知识、原理性知识以及策略性知识。

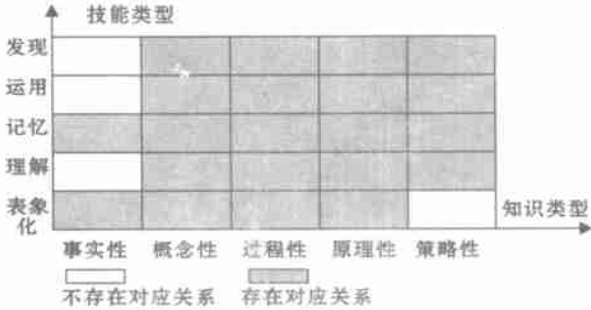


图1 以知识建构与能力生成为导向的教学设计的认知目标分类理论框架

•事实性知识:事实性知识作为一种学习结果,是指学习者通过学习以后,能记忆诸如事物的名称、符号、地点、时间、定义、对事物的描述等真实的事实,能

够在需要时将这些事实陈述出来。事实性知识的学习主要涉及的心理过程是记忆,事实性知识主要包括符号和名称、事实和目录、有组织的文章三类。

•概念性知识:概念是对归入同一范畴的同类事物共同本质属性的描述,也就是对概念基本属性的界说或陈述。概念通常用符号来表达,符号是概念的名称,符号所表达的内容就是概念的内容。概念的习得有两种形式,一种是在一系列事物中找出共同属性并给同类事物赋予同一名称,这类概念一般称为具体概念。因为只有区别事物的不同特征,才能发现事物的共同属性,所以辨别技能是形成概念的基础。另一种是以定义的方式习得,相应地这类概念叫做定义性概念,有时也把它叫做抽象概念,以便与具体概念相区别。现代认知心理学强调理解概念的复杂性和实例的多样性,要善于针对当前具体情景对概念及多角度(criss-crossing)的分析(Spiro, 1992),而不是原封不动地对概念进行记忆和提取。概念是对同类事物的共同的本质特征的反映。

•过程性知识:达到某一目标,解决某类问题及生产某种产品等所必须的步骤的描述称为过程性知识。本模型中的过程性知识被严格限定,与皮连声教授(1998)广义知识分类中的程序性知识不同。皮连声教授所定义的程序性知识既包括了运用概念和规则对外办事的程序性知识,也包括了运用概念和规则对内控制的程序性知识,比较宽泛。

•原理性知识:描述概念之间关系的命题被称为原理性知识。原理性知识用来解释和预测为什么会发生,一般采用因果关系或相关关系。原理性知识经常用如果—那么或原因—结果的形式描述。其他与原理相近或相关的术语是定律、公理、定理和假设。数学和自然科学的公式实际上是原理的简化形式,因为它们也表达了概念之间的关系。这些概念经常以自变量—因变量的形式描述。原理性知识包含了加涅所定义的规则 and 高级规则。

•策略性知识:既包括对知识的注意、精加工、使用、发现和创造的心理方法的描述,也包括对学习者的自身的认知、记忆和思维的方法、技巧的描述。显然,策略性知识是一种学习者个人调控自己的认识活动以提高学习效率的方法与途径。

对此,我们还需要作进一步的说明:第一,我们所规定的这五类知识类型中,所使用的术语有时候与其他专家所使用的术语不同,但含义基本一致,如罗米佐斯基认为知识包括事实、概念、程序、原理,其中的程序与我们所说的过程性知识基本一致,加涅所阐述

的规则和高级规则的概念与我们所说的原理性知识相吻合。第二,我们没有将表象作为一种知识类型,我们认为它是信息或知识的一种重要的表现形式,因此我们把表象化作为技能维度的一个要素去考虑表象的问题。第三,没有将问题解决和创造作为知识的一个维度,因为它们不是一种单独的知识类型,而是复合的知识类型,需要综合使用知识维度中各个子要素的知识,而我们知识维度所包含的各子要素彼此之间都不能互相包含。

2. 技能维度所包含的内容

技能类型维度用来描述在学习活动的执行环节中起控制活动程序执行的作用的各种心理操作和动手操作,它主要包括表象化、理解、记忆、运用、发现/创建。

•表象化:首先在心理科学上揭开心智活动之谜的前苏联心理学家加里培林认为心智技能(即心智操作)的首要阶段就是“课题表象的形成”阶段(1951)^[1]。表象化是指将目标内容的意义由语义网络存贮转换为表象存储,实际上就是将目标内容的言语文字描述转换成图形图像描述。

•理解:理解是指把握知识材料意义的能力。它代表一种对意义的认知,可以通过三种形式来表明对知识材料的理解:一是转换,即用自己的话或用与原先不同的方式来表达所学的内容;二是解释,即使用相关信息(如图表、数据等)加以说明或概述;三是推断,即预测发展的趋势。

•记忆:记忆是指将所理解的内容与长时记忆中储存的有关信息(原有认知结构)之间建立某种联系,以实现同化或重构,这个过程也称为语义编码。

•运用:运用是指把新学到的知识应用于新的情境从而解决实际问题。运用技能的形式最为丰富,如比较/分类、分析/综合、抽象/概括、复用、判断与评价,并且伴随有很多受内部语言支配的外显操作。运用的最终目的是要达到对目标内容运用的自动化,这将为学习者进行发现活动奠定基础。运用的能力以理解为基础并能加深对各类知识的理解,但本身不同于理解。

•发现/创建:发现是指在对各类知识应用的基础上所获得的有关事物性质、发展过程以及事物间的内在联系的新认识。

与知识分类一样,我们对我们所规定的技能维度(主要指心智技能)所包含的这五方面的内容进行了反复分析比较,认为基本能够涵盖所有的技能类型,并且每个子技能类型之间没有交叉。对此,我们还需

要作进一步的说明:第一,技能类型维度用来描述在学习活动的执行环节中起控制活动程序执行的作用的各种心理操作和动手操作类型。第二,完整的学习者心理操作过程是由表象化、理解、记忆、运用、发现这五个方面组成,它与学习者的信息加工过程(识别、转化、加工、存储、使用、改造与创新)基本一致,不同之处在于更加强调实践活动在学习者心理操作中的作用。这与冯忠良教授所提出的心智技能形成的三个阶段——原型定向阶段、原型操作阶段和原型内化阶段也基本一致,都强调实践活动在学习者心理操作中的作用,不同之处是,增加了应该对学习者的创新思维操作有所体现,而不只是到对已经获取的知识进行原型内化为止。第三,技能(尤其是心智技能)虽然不同于实践动作(指操作动作即物质或物质化动作或外部动作),但来源于实践动作。技能(尤其是心智操作)的习得要通过实践动作的“内化”而实现,这就是说为了使学习者习得某种技能,必须通过将各类内部心理操作转化为外部学习活动,这种外化既与技能类型有关,也与知识的定向作用所激活的心理操作类型有关。下面我们将对此进行论述。

四、本认知目标分类理论框架对以知识建构与能力生成为导向的教学设计理论的意义

1. 能够在理论上将知识建构的过程和能力生成的过程分开讨论

本认知分类框架比较突出的特点是在理论上将知识建构的过程和能力生成的过程分开讨论。在技能轴上,我们把各类技能分为两个层级——知识建构和能力生成,层级之间具有先决—后继的关系,即知识建构层级的目标是能力生成层级目标的先决目标。区分两个层级的目的是要告诉设计者:不同层级的教学目标所需要的教学策略或教学模式是不同的,不同层级的教学目标对应着不同的学习活动,需要设计不同的学习环境。表象化、理解、记忆位于同一个层级,是比较低的层级,对应于学习的知识建构阶段;运用和发现位于同一个层级,是比较高的层级,对应于学习的能力生成阶段。低层级技能是高层级技能的基础。但在同一个层级内部,各类技能更多地体现出并列关系,同一层级内的各技能之间的并列关系是由各子技能类型所具有的特点决定的。具体到某一知识类型时,同一层级的技能之间的并列关系才会被打破,体现出内部的层级关系(先决—后继关系)。

知识建构层级包括表象化、理解、记忆,旨在通过

激活过去的知识和经验使学习者形成对知识的深刻认识。实现知识建构层级的教学目标需要学习策略(例如语义与表象的转换策略、注意策略、组织策略、精加工策略等)和协作学习策略的支持。能力生成层级包括运用和发现。能力生成需要借助内部的语言自主地寻找问题解决的途径,强调学习者的自我调节、自我监控。实现能力生成层级教学目标的主要策略是问题解决策略、协作学习策略,研究性学习策略能够将两种策略结合起来,也属于能力生成策略。创新能力是能力的子集,如果教学的意图是要强调培养学习者的创新能力,则应该强调学习者在学习学科知识、解决学习和社会生活实践的问题过程中,以新颖和独特的方式确定和解决问题。显然,创新能力生成的过程是一种超越自动联想的过程,它要打破由以往经验所引起的各种联想。

在实现学习者对知识建构的过程中,常常采用替代性的思路去使用那些学习策略,即通过向学习者提供更详尽的说明以替代、促进或支持更多的信息加工。这样可以确切而明显地为学习者提供大量的教学活动,提高学习者的注意力,帮助学习者明确学习目标和学习内容,确切地提供课文预习、练习和复习等教学环节。实践证明,这种方法能对知识的建构起较好的作用。而在能力生成的过程中,则常常需要学习者付出更多的脑力劳动,这样做能促进学习者更深层地思考,从而产生良好的学习效果,这是一种生成性的策略思路。但是,由于人类的工作记忆容量是有限的,如果要求学习者携带过多的教学信息,就会导致认知负担过重而使学习难以顺利进行。在这种情况下,就需要教学提供相应的教学支架,这实际上是在增加替代性教学的分量,从而支持学习者进行信息加工而不使他们的工作记忆负担过重。促进学习者的知识建构和能力生成是本研究的重要目标,该目标的实现与否在很大程度上取决于对生成性策略和替代性策略的有效平衡。

2. 能够显示出每一种教学活动成分与希望学生达到的能力之间的对应关系

根据上面我们所提出的认知目标分类模型(图1),将技能和知识二者结合,本来可以组合出25种教学活动成分,但由于事实性知识一般只要求记忆,策略性知识目前还难于表象化,所以在图1中删去了理解事实、运用事实、发现事实和表象化策略这四种成分,这样就剩下21种不同类型的教学活动成分。这21种教学活动成分与各种教学目标(希望学生达到的能力)之间的关系如表1所示。

表 1	教学活动成分与希望学生达到的能力对应表	
教学活动成分	希望学生达到的能力	
	教学目标	能力的活动表现要求
表象化事实	能使用形象化的材料来描述事实性知识	能使用形象化符号、目录、图表(系统、一览、比较、网络、示意)、视图化大纲等方法描述事实性知识的主要特征和内部关系
表象化概念	能将概念由语义网络存储转换为表象存储	对于具体概念而言,要能够使用形象化的手段突出事物的共同属性;对于定义性概念或抽象概念,能够使用具体事物去展示、比喻或映射此概念所包含的意思
表象化过程	能以简化的形象化手段来展示过程性知识	能使用方格、图表或流程图的形式描述由各过程性知识中各步骤所组成的目录
表象化原理	能以简化的形象化手段来描述原理性知识的内容结构	能将原理的框架或原理中所包含的概念、规则等内容按照系列、层次、网络等形式以图、表、纲要等方式描述
理解概念	能理解概念的内涵和外延	能正确地对典型概念、概念的反例和正例加以识别,区别出概念的本质属性与非本质属性;能使用概念图和 V 形图来加深对概念的掌握;能多角度、多层次地理解概念
理解过程	能理解和实际操作过程性知识的应用情境和典型例子	能实际观察、操作、演示该过程(包括测量、计算、绘图等);能将过程性知识从一种形式转换成另一种形式(例如在数和形之间转化);能鉴别一个可应用过程性知识的情境,能对典型的过程性知识的例子作实例分析和解释。
理解原理	能分析、解释原理性知识所包含的内容	能分析和解释典型实例中所包含的原理性知识——概念之间关系的命题;能用自己的语言或使用原理关系图表、数据等来表达原理性知识所包含的内容
理解策略	能体验、分析和解释策略性知识的内容	能在实际例子中将其中的策略性知识提炼出来,加以分析解释,并使用图表、纲要等形式进行归纳和描述;能根据策略性知识对所发挥的领域进行分类
记忆事实	能标明、复述、列举、解释、辨认、图示事实性知识	能使用记忆术如位置法、关键词法、限定词法、大胆想像、借助谐音、编制歌诀、利用挂钩等方法记住事实性知识;能将事实性知识加以组织形成联系和组块,能对句子进行精细加工;能在新的问题情境中对事实性知识材料进行转换、解释、推断和运用,从而能够解决实际问题
记忆概念	能陈述概念、定义	能复述、辨认、描述、归纳出有关概念的基本含义及其应用情境
记忆过程	能掌握程序性知识的步骤	能使用视觉记忆术或视觉图像(这些视觉图像要代表程序中步骤的排序)记忆程序;能展开对程序性知识所包含步骤或序列的意义进行讨论;能将已经增、删、改过的程序性知识恢复到标准状态;能描述将要学习的程序及其应用范围
记忆原理	能说明有关原理中事物之间的关系	能用文字描述或用图表、曲线表示有关原理中事物之间的关系;能使用先行组织者、精细加工模式、视图化大纲等方法对原理中所包含的概念和规则以及所形成的关系进行精细加工,并结合实际例子进行论证
记忆策略	能够复述程序性知识的内容	能使用比喻、隐喻、实际例子等方法来把握策略性知识的核心意思,通过讨论、反思、出声思维来加深对策略性知识的记忆
运用概念	能在不同的情境中分析和使用概念	能将超越体现概念的简单例子,扩展到其他例子;能在不同的情境中区分概念、运用概念解决问题;能很好地把握概念的复杂性并促进其迁移到新的情境中
运用过程	能把学到过程性知识应用于新的情境,解决实际问题	能够查明程序性知识已被正确应用;能够制订使用该过程性知识的方案;能使用过程性知识的概念、法则等,进行推理、推导、证明、计算、解答、复用、判断与评价,以解决实际问题
运用原理	能把所学原理性知识应用于新情境,并能预测和解释所得出的结果	学会辨认原理性知识的应用情境;能够把所学原理应用于多样化的新情境中,收集数据,并能预测解释和证明所得出的结果的正确性;能列举体现原理的实例,补充、修改、拓展、创建和制作应用原理性知识的实例
运用策略	能将策略性知识用于新的具体情境中去促进问题的解决	能辨认适合某种特定策略性知识的情境,这个新的策略可以与以前曾经教给学生的其他策略或已经存在于学生“策略表”中的策略进行对比;能在具体的问题情境中使用策略性知识,在这个过程中要伴以讨论、反思、感悟、反馈,并能迁移到其他类似的情境中
发现概念	能发现概念间的关系;能提出一个新的概念	能对概念分类并发现概念之间的各种关系(如上下位、类属及并列等关系);能使用组合、移植、重组、类比等方法对原有概念加以转化,从而尝试提出新的概念
发现过程	能设计新过程	能设计、分析、增添并验证新过程
发现原理	能发现事物的性质规律	能通过分析、建立假设、实验、观察,发现事物间的内在联系及性质
发现策略	发现适合自己的策略性知识	能够对已有的策略性知识分类、比较,寻找出适合自己的策略性知识,并在解决实际问题的过程中尝试使用

有了表 1 给出的对应关系,就能针对不同知识类型(事实性、概念性、过程性、原理性、策略性)的不同技能类型(表象化、理解、记忆、运用、发现)制定出相应的微活动。

3. 小结

根据图 1 所展示的认知目标分类理论框架,我们可以从技能的角度化分为两个层级——知识建构和能力生成,并明确实现知识建构层级的教学目标需要学习策略(例如语义与表象的转换策略、注意策略、组织策略、精加工策略等)和协作学习策略的支持;实现能力生成层级的教学目标需要问题解决策略、协作学

习策略的支持,研究性学习策略能够将两种策略结合起来,也属于能力生成策略。为了把这些较为宏观的策略思路具体化,我们可以参照表 1 教学活动成分与希望学生达到的能力对应表的有关内容,再根据有关学习过程的最新研究成果(如活动理论框架),增加有关非认知(如引起注意、激发兴趣和动机、情感激励)的内容,展开每种知识类型以及能力获得的教学策略设计,这将是本文引言中所提到的教学设计理论中“把知识技能与教学策略联系起来的的规定性理论”所要探索的内容,在以后的文章中我们还将进一步讨论。

[参考文献]

- [1]高文.教学模式论[M].上海:上海教育出版社,2002.
- [2]皮连生.知识分类与目标导向教学——理论与实践[M].上海:华东师范大学出版社,1998.
- [3]冯忠良.结构化与定向化教学心理学原理[M].北京:北京师范大学出版社,1998.
- [4]李文光.知识建构与能力生成导向的教学设计研究[Z].北京师范大学教育技术专业博士论文,2003.
- [5]李文光,杨开城,何克抗.基于创造性思维培养的教学设计理论与实践探索[R].第六全球华人计算机教育国际研讨会论文,2002(6).
- [6]Spiro, R. J., Jacobson, M. J. & et al. Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext: Random Access Instruction for Advanced Knowledge Acquisition in Istructured Domains, Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation[Z]. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, 1992.
- [7]Merrill. Instructional Transaction Theory: Instructional Design Based on Knowledge Objects[J]. EDUCATIONLAL TECHNOLOGY / May-JUNE, 1996.
- [8]P. L. Smith & T. J. Ragan. Instructional Design (Second Edition)[M]. JOHN WILEY & SONS, INC, 1999.
- [9]Xiaodong Lin. Designing Metacognitive Activites[Z]. ETR & D, No. 2, 2001.
- [10]David A. Wiley, II. Learning Object Design and Sequencing Theory[DB/OL]. <http://www.opencontent.org/openpub/>, 2000.

联想教育应用全国研讨会拉开帷幕

近日,主题为“以奥运精神服务中国教育”的联想商用教育产品推介暨客户研讨会系列活动即将在全国举行。在紧随其后的一个月中,联想将携包括商用台式机启天 IV、网络计算机——网锐、笔记本昭阳 E260、多功能一体机 M7110、投影机 TL460、万全服务器 T400/T200 等全线系列产品抵达上海、广州、成都、西安、沈阳、济南、武汉、南京等 100 余个省、市级重点城市和区域,向教育用户、新闻媒体及合作伙伴们展示联想为教育信息化而特制的全线产品,并与教育用户共同研讨,了解用户需求,开拓教育信息化的更快发展之路。

高技术、高品质的产品,将成为此次系列教育活动的最大亮点之一。

作为国际奥委会全球合作伙伴(简称 TOP),联想的相关产品都经历了性能测试、网络安全测试和环保测试三道严格认证和测试,为 2006 年都灵冬季奥运会和 2008 年北京奥运会以及世界 200 多个国家的奥委会及奥运代表团独家提供台式电脑、笔记本、服务器、打印机等计算技术设备,联想的奥运信念——“让世界联想中国”,所依托的正是过硬的产品品质。

在品质保证的基础上,联想还在技术应用方面取得了长足的发展。比如近期发布的启天 IV 代商用电脑在产品品质和应用上都有了跨越式的改进和提升;网锐 2110 则是以全三维品质为核心理念,采用国产 CPU,采用清华大学的 MMNC 技术,易管理、易维护、高安全的多媒体网络计算机;昭阳 E260 将迅驰技术运用得恰到好处,提供高速、稳定、节能的计算性能和便捷的无线互联能力让教育用户心满意足;多功能一体机 M7110,集传真、打印、扫描、复印四大功能于一身,无论是教学办公还是教学交流,都可以称得上一个好助手;对于投影机 TL460,联想将产品的特性与联想提出的“教育市场梯型化”结构相融合,使之符合现代教学的特征;万全服务器 T400/T200 等同样是利用先进技术的应用化支持,配合教育行业的特征而专门设计之杰作。如万全 T200 服务器,支持最新的 Intel XeonTM/512K 两路处理器,提供多种数据安全防护的服务器产品,可充当文件服务器、电子邮件服务器、WEB 服务器、Proxy 服务器、中小型数据库应用服务器。这在“校校通”工程中可充当主要角色。